

# Deskripsi Kesulitan Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Segi Kemampuan Koneksi Matematika Siswa

Asdar<sup>1, a)</sup>, Fajar<sup>1, b)</sup>, dan Rahmawati<sup>1, c)</sup>

<sup>1</sup>*Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar*

<sup>a)</sup> asdar@unm.ac.id

<sup>b)</sup> fajar.arwadi@unm.ac.id

<sup>c)</sup> rahmawati.mmcp15@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui deskripsi kesulitan siswa dalam belajar matematika pada pokok bahasan bangun datar ditinjau dari segi kemampuan koneksi matematika siswa. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif menggunakan pendekatan deskriptif. Pengambilan subjek dilakukan dengan memberikan lembar tes kemampuan koneksi matematika kepada siswa kelas VIII yang kemudian dari hasil tersebut dipilih secara purposive 5 subjek. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes kemampuan koneksi, tes diagnostik kesulitan belajar dan pedoman wawancara. Indikator kesulitan belajar yaitu abnormalitas persepsi visual, gangguan hubungan keruangan, asosiasi visual-motor, kesulitan memahami simbol, kesulitan bahasa dan membaca. Hasil penelitian menunjukkan : 1) subjek dengan kemampuan koneksi matematika baik sekali mengalami gangguan hubungan keruangan, 2) subjek dengan kemampuan koneksi matematika baik mengalami gangguan hubungan keruangan dan asosiasi visual motor, 3) subjek dengan kemampuan koneksi matematika cukup mengalami abnormalitas persepsi visual, gangguan hubungan keruangan dan asosiasi visual motor, 4) subjek dengan kemampuan koneksi matematika kurang mengalami gangguan hubungan keruangan, asosiasi visual motor, abnormalitas persepsi visual, kesulitan bahasa dan membaca, 5) subjek dengan kemampuan koneksi matematika sangat kurang mengalami kesulitan disemua indikator kesulitan belajar.

**Kata Kunci:** Deskripsi, Kesulitan Belajar, Kemampuan Koneksi, Matematika, Bangun Datar

**Abstract.** This research aims to know description of students' learning difficulties in learning mathematics on the topic of Plane viewed from students' mathematical connection ability. This research is a descriptive research using qualitative approach. Retrieval of the subject is formed by providing mathematical connection ability test to students of class VIII and from the result of mathematical connection ability selected purposively 5 subjects. Instrument in this research is test of mathematics connection ability, diagnostic test of mathematics learning difficulties, and interview guidelines. Students' learning difficulties analyzed base on 5 indicators of learning difficulties, it contains abnormality of visual perception, interference of spatial relation, association of visual-motor, difficulty in understanding symbol, difficulty in language and reading. The result of the research shown : 1) subject with very good mathematical connection ability feel difficult in interference of spatial relation, 2) subject with good mathematical connection ability find difficulties in interference of spatial relation and association of visual-motor, 3) subject with moderate mathematical connection ability find difficulties in abnormality of visual perception, interference of spatial relation and association of visual-motor, 4) subject with low mathematical connection ability find difficulties in interference of spatial relation, association of visual-motor, abnormality in visual perception, difficulty in language and reading, 5) subject with very low mathematical connection ability experience difficulties in all the indicators of learning difficulties.

**Keywords :** Description, Learning Difficulty, Connection Ability, Mathematics, Plane

## **PENDAHULUAN**

Pembelajaran matematika memiliki keterkaitan antara satu unit dengan unit yang lain termasuk pada pembelajaran geometri. Untuk itu diperlukan pemahaman pada kemampuan dasar matematika. Menurut *National Council of Teacher of Mathematic* (NCTM 2000) menyebutkan bahwa terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar pembelajaran dalam matematika, yaitu belajar untuk memecahkan masalah (*problem solving*); belajar untuk bernalar dan membuktikan (*reasoning and proof*); belajar untuk berkomunikasi (*communication*); belajar untuk membuat koneksi (*connections*); dan belajar untuk merepresentasikan (*representation*). Salah satu dari kemampuan dasar matematika yang perlu dicapai adalah kemampuan koneksi matematika. Menurut Ruspiani (Musriliani,dkk.,2015) kemampuan mengkaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika itu sendiri maupun mengkaitkan konsep matematika dengan bidang lainnya disebut kemampuan koneksi matematika. Sementara menurut NCTM ( Romli, M 2016) menyebutkan koneksi matematika terdiri atas tiga aspek, yaitu keterkaitan antar topik matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan koneksi matematika yang baik tentunya dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Apabila siswa mampu mengaitkan antar ide dalam matematika, maka pemahaman matematika yang dimilikinya akan semakin dalam dan bertahan lama, hal ini dikarenakan mereka mampu melihat keterkaitan antara matematika dengan topik matematika lainnya, matematika dengan bidang ilmu pengetahuan yang lain dan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Tanpa koneksi, anak-anak harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep yang ada. Ketika ide-ide matematika setiap hari dikoneksikan dengan pengalamannya, maka anak akan sadar dengan kegunaan dan manfaat matematika. Dengan demikian siswa tidak hanya bertumpu pada salah satu konsep atau materi matematika yang sedang dipelajari, tetapi secara tidak langsung memperoleh berbagai konsep pengetahuan yang berbeda, baik dalam matematika maupun luar matematika. Jadi sangatlah penting agar siswa dapat mengoneksikan antar ide-ide pengetahuan tersebut, yang akhirnya akan dapat meningkatkan kualitas hasil belajarnya. Menurut NCTM (2000) tanpa koneksi matematika maka siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang saling terpisah. Jika siswa tidak mengingat dan tidak dapat menggunakan konsep dan prinsip dalam menyelesaikan persoalan matematika maka siswa akan mengalami hambatan dalam belajar matematika. Hambatan-hambatan dalam belajar dapat dikatakan sebagai kesulitan belajar. Mulyadi (2010) menyatakan bahwa kesulitan belajar merupakan suatu kondisi tertentu yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan dalam kegiatan mencapai tujuan, sehingga memerlukan usaha lebih giat lagi untuk dapat mengatasinya.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Kesulitan Belajar Matematika**

Menurut Mulyadi (2010) pada umumnya kesulitan merupakan suatu kondisi tertentu yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan dalam kegiatan mencapai tujuan, sehingga memerlukan usaha yang lebih giat lagi untuk dapat mengatasinya.

Menurut Ahmadi & Supriyono (2013) mengatakan bahwa dalam keadaan dimana siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya, itulah yang disebut dengan kesulitan belajar. Sementara itu, Mulyadi (2010) menyatakan bahwa kesulitan belajar merupakan suatu kondisi dalam proses belajar yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar. Dalam mempelajari matematika, siswa cenderung mengalami kesulitan yang menurut Cooney (Kumalasari & Putri, 2013) yang dikategorikan kedalam tiga jenis, diantaranya; (a) Kesulitan dalam mempelajari konsep, (b) Kesulitan dalam mempelajari prinsip, (c) Kesulitan dalam menyelesaikan masalah verbal.

Menurut Putri (2008) Kesulitan yang sering dialami siswa dalam menyelesaikan persoalan dalam matematika seperti 1) Tidak paham konsep-konsep sederhana; 2) Tidak mengetahui maksud soal; 3) Tidak bisa menerjemahkan soal kedalam kalimat matematika; 4) Tidak bisa menyelesaikan kalimat matematika; 5) Tidak cermat dalam menghitung; 6) Kesalahan dalam menulis angka. Dan menurut Mulyadi (2010) Anak yang berkesulitan belajar matematika mungkin memiliki kesulitan dalam mengasosiasikan simbol auditorik dan visual, kesulitan mengerti arti kuantitas, kesulitan dalam mengingat urutan langkah aritmatika dan kesulitan memilih prinsip untuk aktivitas memecahkan masalah.

Menurut Lerner (Abdurrahman, 2012), ada beberapa karakteristik-karakteristik anak berkesulitan belajar matematika, yaitu; (1) adanya gangguan dalam hubungan keruangan, (2) abnormalitas persepsi visual, (3) asosiasi visual-motor, (4) perseverasi, (5) kesulitan memahami simbol, (6) gangguan penghayatan tubuh, (7) kesulitan dalam bahasa dan membaca, (8) skor *Performance IQ* jauh lebih rendah daripada skor *Verbal IQ*.

Dalam penelitian ini, indikator yang digunakan untuk mendiagnosis kesulitan belajar matematika siswa berdasarkan pendapat lerner, yaitu:

- *Gangguan Hubungan Keruangan*, yaitu adanya gangguan dalam memahami konsep-konsep hubungan dapat mengganggu pemahaman anak tentang sistem bilangan secara keseluruhan. Karena adanya gangguan tersebut, anak mungkin tidak mampu merasakan jarak antara angka-angka pada garis bilangan atau penggaris dan mungkin anak juga tidak tahu bahwa angka 3 lebih dekat ke angka 4 daripada ke angka 6.
- *Abnormalitas Persepsi Visual*, yaitu kesulitan yang dialami seorang anak untuk melihat berbagai objek dalam hubungannya dengan kelompok atau set. Anak yang memiliki abnormalitas visual juga sering tidak mampu membedakan bentuk-bentuk geometri.
- *Asosiasi Visual-Motor*, yaitu kondisi yang dialami anak berupa kesulitan dalam menghitung benda-benda secara berurutan sambil menyebutkan bilangannya “Satu, dua, tiga, empat, lima.” Anak mungkin baru memegang benda yang ketiga tetapi telah mengucapkan “lima”, atau sebaliknya, telah menyentuh benda kelima tetapi baru mengucapkan “tiga.” Anak-anak semacam ini dapat memberikan kesan mereka hanya menghafal bilangan tanpa memahami maknanya.
- *Kesulitan Mengenal dan Memahami Simbol*, yaitu kesulitan dalam mengenal dan menggunakan simbol-simbol matematika seperti  $+$ ,  $-$ ,  $=$ ,  $>$ ,  $<$ , dan sebagainya.
- *Kesulitan dalam Bahasa dan Membaca*, Kesulitan dalam bahasa dapat berpengaruh terhadap kemampuan anak dibidang matematika. Soal matematika yang berbentuk cerita menuntut kemampuan membaca untuk memecahkannya. Oleh karena itu, anak yang mengalami kesulitan membaca akan mengalami kesulitan pula dalam memecahkan soal matematika yang berbentuk cerita tertulis.

Menurut Silverius (Suwanto, 2013) kesulitan dalam materi pelajaran tidak dapat diamati, namun dapat diketahui atau disimpulkan melalui jawaban siswa atau soal-soal tes. Dengan tes diagnostik ditelusuri proses yang dilalui oleh siswa dalam menyelesaikan soal. Apabila penyebab ini telah ditemukan maka dapat diupayakan perbaikannya. Hadi, dkk (2015) mengatakan bahwa diagnostik kesulitan belajar perlu dilakukan oleh guru jika guru ingin siswanya dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) secara efisien melalui program pembelajaran remedi yang tepat sasaran. Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan pada topik tertentu dan mendapatkan masukan tentang respons siswa untuk memperbaiki kelemahannya (Suwanto, 2013). Sesuai dengan pendapat Depdiknas (Hadi,dkk,2015) memaknai tes diagnostik sebagai tes yang dapat digunakan untuk mengetahui kelemahan dan kekuatan siswa.

## Kemampuan Koneksi Matematika

Menurut Kumalasari & Putri (2013) kaitan antar topik dalam matematika, matematika dengan ilmu lain dan matematika dengan kehidupan sehari-hari disebut koneksi matematika. Sugiman (2008) menyebutkan di dalam kemampuan koneksi memiliki 4 aspek yaitu (1) koneksi inter topik matematika yang mengkaitkan antar konsep atau prinsip dalam satu topik yang sama, (2) koneksi antar topik dalam matematika yang mengaitkan antara materi dalam topik tertentu dengan materi dalam topik lainnya, (3) koneksi antara materi dengan ilmu lain selain matematika, dan (4) koneksi dengan kehidupan sehari-hari yang mungkin dijumpai anak. Sementara itu, menurut NCTM (Romli, 2016) menyebutkan koneksi matematika terdiri atas tiga aspek, yaitu keterkaitan antar topik matematika, keterkaitan antara matematika dengan disiplin ilmu yang lain dan keterkaitan matematika dengan dunia nyata atau dalam kehidupan sehari-hari. Adapun ketiga aspek kemampuan koneksi matematika menurut NCTM yaitu:

- *Aspek Koneksi antar topik matematika.* Aspek ini membantu siswa dalam menghubungkan konsep-konsep matematika untuk menyelesaikan suatu situasi permasalahan matematika. Contohnya: Menghitung sisa suku banyak, maka langkah penyelesaiannya dengan melalui proses aljabar (substitusi) dan proses bagan (pembagian bersusun, horner), Menentukan luas suatu bangun datar dengan menggunakan operasi aljabar, Pecahan dihubungkan dengan desimal dan persen, Bilangan bulat dengan garis bilangan, Segitiga dihubungkan dengan trigonometri
- *Aspek koneksi dengan disiplin ilmu lain.* Aspek ini menunjukkan bahwa matematika sebagai disiplin ilmu dapat bermanfaat bagi perkembangan disiplin ilmu lain. Contohnya: Ekonomi (menghitung analisis keuangan, keuntungan produk, saldo dan sebagainya), Fisika (menghitung kecepatan kendaraan), Kimia (menentukan PH suatu larutan, menghitung persentase kebutuhan alkohol), Geografi (menghitung pH tanah dan kelembapan tanah).
- *Aspek koneksi dengan dunia nyata.* Aspek ini menunjukkan bahwa matematika dapat bermanfaat untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Contohnya : untuk menyelesaikan masalah mengenai aritmetika sosial.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII. Penetapan subjek penelitian berdasarkan hasil tes kemampuan koneksi matematika. Terdapat lima kategori kemampuan koneksi matematika, kategori tersebut antara lain:

- Kategori siswa dengan kemampuan koneksi matematika baik sekali (80-100)
- Kategori siswa dengan kemampuan koneksi matematika baik (60-79)
- Kategori siswa dengan kemampuan koneksi matematika cukup (40-59)
- Kategori siswa dengan kemampuan koneksi matematika kurang (20-39)
- Kategori siswa dengan kemampuan koneksi matematika sangat kurang (0-19)

Siswa yang telah dikelompokkan tadi kemudian diambil satu siswa dengan nilai terendah pada setiap kategori kemudian diberikan soal tes diagnostik kesulitan belajar. Setelah itu, siswa tersebut diwawancarai terkait dengan jawaban yang sudah mereka tuliskan dan menganalisis kesulitan yang mereka alami.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi : (1) Pemberian kemampuan koneksi matematika, (2) Tes diagnostik kesulitan belajar matematika, dan (3) Wawancara. Tes kemampuan koneksi matematika diberikan untuk mengetahui kategori kemampuan koneksi matematika siswa guna untuk mengambil subjek penelitian yang kemudian akan diberikan soal tes diagnostik kesulitan belajar matematika. Sedangkan soal tes diagnostik kesulitan belajar matematika yang dimaksud dalam penelitian

ini adalah tes tertulis dalam bentuk uraian. Tes ini bertujuan untuk mengungkap kesulitan-kesulitan siswa dalam belajar matematika pada materi bangun datar. Setelah menyelesaikan soal pada tes tersebut, dilakukan wawancara sebagai alat triangulasi jawaban yang ditulis oleh subjek penelitian untuk mempelajari dan menelusuri kesulitan subjek dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Intrumen yang digunakan telah divalidasi oleh 2 orang validator. Keabsahan data dilakukan dengan triangulasi teknik yaitu membandingkan data yang diperoleh dari tes diagnostik kesulitan belajar pada materi bangun datar dengan data yang diperoleh dari wawancara. Analisis data dalam penelitian ini meliputi: (1) reduksi data, (2) penyajian data dan (3) penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rincian masing-masing subjek yang terpilih disajikan dalam Tabel 1.

**TABEL 1.** Penetapan Subjek Penelitian

No	Kode Subjek	Kategori	Skor Angket
1	SK 1	Baik Sekali	80
2	SK 2	Baik	60
3	SK 3	Cukup	40
4	SK 4	Rendah	20
5	SK 5	Sangat Rendah	0

### Deskripsi Kesulitan Subjek Pertama (Kemampuan Koneksi Matematika Baik Sekali)

The image shows handwritten mathematical work for subject SK 1. The work is annotated with labels S1-T1a, S1-T1b, S1-T1c, S1-T1d, and S1-T1e.

**S1-T1a:** a. Luas Segitiga = alas dan tinggi  
 Persegi = Sisi  
 Persegi Panjang =  
 Trapezium = ~~alas dan tinggi~~ a dan b.

**S1-T1b:** b. Segitiga = 8 cm dan 10 cm  
 persegi = 8 cm  
 Persegi panjang = 8 cm dan 22 cm  
 Trapezium = 6 cm dan 14 cm

**S1-T1c:** c. Luas segitiga =  $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$   
 $= \frac{1}{2} \times 8 \times 10$   
 $= \frac{80}{2}$   
 $= 40 \text{ cm}$   
 Persegi panjang =  $p \times l$   
 $= 8 \times 22$   
 $= 176$   
 Trapezium =  $\frac{1}{2} (a+b) \times t$   
 $= \frac{1}{2} (6+14) \times 10$   
 $= \frac{80}{2} \times 10$   
 $= 42 \times 10$   
 $= 420 \text{ cm}$   
 karena masing-masing ada 2 Jadi =  $420 \times 2 = 840$

**S1-T1d:** d.  $40 + 176 + 16 + 840 = 1072$

**S1-T1e:** e. arti simbol dari "11" mendeteksi angka yang sama panjang  
 Simbol ini biasa didapatkan pada bangun datar persegi.

**GAMBAR 1** Hasil Pekerjaan Tes Kesulitan Belajar SK 1

Pada Gambar 1 terlihat bahwa subjek mampu menentukan nilai dari setiap unsur luas pada bangun tersebut namun untuk bangun persegi panjang subjek masih keliru dengan menggabungkan nilai unsur persegi dan persegi panjang yakni antara sisi persegi dan nilai panjang pada persegi panjang (S1-T1b). Selain itu subjek juga lupa menuliskan unsur tinggi pada bangun trapesium, Hal ini diperjelas dalam kutipan wawancara pada Transkrip 1.

### TRANSKRIP 1

- P1-W1b1 : Coba perhatikan gambar, apakah kamu mengetahui sisi-sisi yang ada pada soal?  
 S1-W1b1 : Tau kak, ini sisi alas segitiga dan tinggi segitiga nya dicari dulu kak. Kalau ini sisi panjang dan lebar persegi panjang kak, terus ini sisi persegi dan ini sisi a dan b trapesium kak, dan ini tinggi trapesium kak. (siswa menjelaskan sambil menunjuk gambar soal)
- P1-W1b2 : Bagaimana cara dicari tinggi segitiganya?  
 S1-W1b2 : Kan digambar panjangnya semua 32 cm kak, baru ku kurangi panjangnya persegi panjang yang  $14+8=22$ , jadi hasilnya  $32-22=10$  kak.
- P1-W1b3 : Darimana dapat  $14+8$ ?  
 S1-W1b3 : Dari sini kak, kan ini 8 dan ini 14 kak, jadi panjangnya itu dijumlahkan 14 dan 8 kak (siswa menjelaskan sambil menunjuk lembar soal)
- P1-W1b4 : Oke... untuk unsur tinggi trapesium tadi yang kelupaan, berapa nilainya?  
 S1-W1b4 : ini kak, berdasarkan gambar, 10 cm kak (siswa menjelaskan sambil menunjuk lembar soal)

Dari petikan wawancara pada Transkrip 1, terlihat bahwa subjek mengetahui sisi-sisi yang bersesuaian pada soal (S1-W1b1), subjek juga mampu memikirkan cara untuk menentukan ukuran dari setiap unsur bangun datar pada soal (S1-W1b2, S1-W1b4) dengan memerhatikan informasi yang diberikan pada soal (S1-W1b3), walaupun nilai yang diperoleh untuk unsur panjang pada persegi panjang nampak keliru (S1-T1b). Jadi, dalam menyelesaikan soal tersebut subjek mengalami kesulitan yaitu gangguan hubungan keruangan.

### Deskripsi Kesulitan Subjek Kedua (Kemampuan Koneksi Matematika Baik)

The image shows a student's handwritten solution for a geometry problem. The work is organized into five sections, each labeled with a box on the right:

- S2-T1a:** Lists the formulas for the area of a triangle (alas and tinggi), a square (sisi), a rectangle (panjang and lebar), and a trapezoid (a and b).
- S2-T1b:** Provides the dimensions for each shape: triangle (alas = 28 cm, tinggi = 24 cm), square (sisi = 8 cm), rectangle (panjang = 22 cm, lebar = 8 cm), and trapezoid (a = 14 cm, b = 6 cm, t = 10 cm).
- S2-T1c:** Calculates the area for each shape: triangle ( $\frac{28 \times 24}{2} = 336 \text{ cm}^2$ ), square ( $8 \times 8 = 64 \text{ cm}^2$ ), rectangle ( $22 \times 8 = 176 \text{ cm}^2$ ), and trapezoid ( $\frac{6 \times 4}{2} \times 10 = 120 \text{ cm}^2$ ).
- S2-T1d:** States that the total area is the sum of the individual areas (artinya adalah sama panjang (dengan sisi lain)).
- S2-T1e:** Provides the final sum:  $336 + 64 + 176 + 120$ .

**GAMBAR 2** Hasil Pekerjaan Tes Kesulitan Belajar SK 2

Pada Gambar 2, terlihat bahwa subjek mampu menentukan nilai dari setiap unsur luas pada bangun tersebut, namun keliru dalam menentukan nilai untuk unsur panjang pada persegi panjang serta unsur alas dan tinggi pada segitiga (S2-T1b). Hal ini diperjelas dalam kutipan wawancara pada Transkrip 2.

## TRANSKRIP 2

- P2-W1b1 : *Coba perhatikan gambar, apakah kamu mengetahui sisi-sisi yang ada pada soal? iye' kak... ini sisi persegi, ini alas sama tinggi segitiga, tapi dicari dulu tinggi segitiganya, terus ini panjang dan ini lebar persegi panjang, ini tinggi trapesium dan ini sisi sejajar pada segitiga. (siswa menjelaskan sambil menunjuk gambar soal) sambil menunjuk gambar soal)*
- P2-W1b2 : *Bagaimana cara dicari tinggi segitiganya?*
- S2-W1b2 : *ini kak, panjangnya keseluruhan yang 32 cm dikurangi ini 8 cm kak, jadi tinggi segitiganya itu  $32-8=24$  kak. (siswa menjelaskan sambil menunjuk gambar soal)*

Dari petikan wawancara pada Transkrip 2, terlihat bahwa subjek keliru dalam menentukan unsur luas tiap bangun. subjek menganggap bahwa bangun persegi berada didalam bangun persegipanjang dan bangun trapesium berada didalam bangun segitiga (S2-W1b1), hal ini membuat subjek keliru dalam menentukan ukuran alas dan tinggi segitiga beserta ukuran panjang pada bangun persegi panjang (S2-W1b2). Selain itu, subjek mampu mengetahui rumus apa yang digunakan pada soal, namun subjek keliru dalam menuliskan rumus trapesium (S2-T1c). Hal ini dapat diperjelas dalam kutipan wawancara pada Transkrip 3.

## TRANSKRIP 3

- P2-W1c1 : *pertanyaan selanjutnya, apakah kamu tau rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal-soal ini?*
- S2-W1c1 : *Iye' kak... pake ki rumus segitiga, persegi, persegi panjang, dan trapesium*
- P2-W1c2 : *Coba sebutkan rumus yang digunakan untuk setiap bangun datar ini?*
- S2-W1c2 : *Untuk luas segitiga kak  $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ , kalau persegi panjang panjang  $\times$  lebar, untuk persegi sisi  $\times$  sisi, dan untuk trapesium  $\frac{1}{2} \times (a \times b) \times t$*
- P2-W1c3 : *Apa itu a dan b?*
- S2-W1c3 : *a dan b itu kak sisi yang sejajar*

Dari petikan wawancara pada Transkrip 3, terlihat bahwa rumus yang digunakan oleh subjek untuk menentukan luas setiap bangun sudah tepat, kecuali untuk bangun datar trapesium (S2-W1c1, S2-W1c2), namun subjek mengetahui betul arti setiap simbol yang ada pada rumus, walaupun salah dalam meentukan rumus trapesium, yang seharusnya  $(a + b)$  tetapi dituliskan  $(a \times b)$  (S2-W1c2, S2-W1c3). Jadi, dalam menyelesaikan soal tersebut subjek mengalami dua jenis kesulitan yaitu gangguan hubungan keruangan dan asosiasi visual motor.

## Deskripsi Kesulitan Subjek Ketiga ( Kemampuan Koneksi Matematika Cukup)

Pada Gambar 3 terlihat bahwa subjek langsung menuliskan jawaban apa yang diminta pada soal (S3-T1a) serta menyelesaikan soal dengan benar. Selain itu, subjek mampu menentukan ukuran dari setiap unsur luas pada bangun tersebut, namun subjek keliru dalam menentukan nilai untuk unsur luas pada bangun segitiga. subjek juga keliru dalam menuliskan unsur luas pada bangun datar persegi panjang, segitiga dan trapesium (S3-T1b), hal ini berbeda dengan yang dituliskan pada bagian 1a (S3-T1a). terlihat juga bahwa subjek mampu mengetahui rumus apa yang digunakan pada soal kecuali dalam menuliskan rumus trapesium (S3-T1c).

a. persegi panjang : panjang dan lebar  
 persegi : sisi  
 segitiga : alas dan tinggi  
 trapesium : sisi sejajar dan tinggi

b. persegi panjang : semua sisi yaitu 8 cm  
 segitiga : panjangnya 32 cm alas 8 cm  
 trapesium : panjang 14 cm,  $t = 10$  cm,  $L = 6$  cm  
 persegi : semua sisi yaitu 8 cm

c. persegi panjang      segitiga      trapesium      persegi

$L = p \times l$	$L = \frac{1}{2} a \times t$	$L = \frac{1}{2} (a+b) \times t$	$L = s \times s$
$L = 14 \times 8$	$L = \frac{1}{2} \cdot 8 \times 32$	$= \frac{1}{2} (26 + 6) \times 10$	$L = 8 \times 8 \times 8$
$L = 112$	$= 256$	$= \frac{32}{2}$	$= 4096$

d. luas gabungan bangun datar diatas adalah 106

e. arti simbol ("11") adalah sama

S3-T1a

S3-T1b

S3-T1c

S3-T1d

S3-T1e

**GAMBAR 3** Hasil Pekerjaan Tes Kesulitan Belajar SK 3

#### TRANSKRIP 4

- P3-W1a2 : Baiklah dek Nanda, Bangun datar apa yang ada pada soal tersebut?
- S3-W1a2 : ada persegi panjang, ada persegi, segitiga dan trapesium kak
- P3-W1a3 : Ada berapakah bentuk bangun datar yang ada pada soal
- S3-W1a3 : Satu persegi, dua trapesium, satu segitiga, dan satu persegi panjang kak.
- P3-W1a4 : Apa saja unsur-unsur pada bangun datar tesebut?
- S3-W1a4 : unsur persegi itu ada sisi kak, trapesium unurnya dua sisi sejajar, segitiga unurnya alas dan tinggi yang terakhir persegi panjang ada panjang dan lebar.
- P3-W1b1 : Coba perhatikan gambar, apakah kamu mengetahui sisi-sisi yang ada pada soal? iye' kak... ini sisi persegi, ini alas sama tinggi segitiga, tapi dicari dulu tinggi
- S3-W1b1 : segitiganya, terus ini panjang dan ini lebar persegi panjang, ini tinggi trapesium dan ini sisi sejajar pada segitiga. (siswa menjelaskan sambil menunjuk gambar soal)
- P3-W1b2 : Bagaimana cara dicari tinggi segitiganya?
- S3-W1b2 : ini kak, panjangnya keseluruhan yang 32 cm dikurangi ini 8 cm kak, jadi tinggi segitiganya itu  $32 - 8 = 24$  kak. (siswa menjelaskan sambil menunjuk gambar soal)
- P3-W1c1 : pertanyaan selanjutnya, apakah kamu tau rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal-soal ini?
- S3-W1c1 : Iye' kak... pake ki rumus segitiga, persegi, persegi panjang, dan trapesium
- P3-W1c2 : Coba sebutkan rumus yang digunakan untuk setiap bangun datar ini?
- S3-W1c2 : Untuk luas segitiga kak  $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ , kalau persegi panjang panjang  $\times$  lebar, untuk persegi sisi  $\times$  sisi, dan untuk trapesium  $\frac{1}{2} \times (a \times b) \times t$
- P3-W1c3 : Apa itu a dan b?
- S3-W1c3 : a dan b itu kak sisi yang sejajar

Dari petikan wawancara pada Transkrip 4, terlihat bahwa subjek mampu mamahami masalah pada soal tersebut. Setelah memperhatikan soal, subjek langsung menuliskan unsur-unsur luas apa saja yang ada



pada gabungan bangun datar tersebut (S3-T1a, S3-W1a4). subjek juga mampu mengetahui bangun datar apa saja yang ada dalam gambar tersebut (S3-W1a2), serta mampu mengetahui jumlah setiap jenis bangun datar yang ada dalam gambar (S3-W1a3). Namun subjek keliru dalam menentukan sisi-sisi yang bersesuaian pada soal (S3-W1b1). Hal ini menunjukkan bahwa memang SK 3 tidak mengetahui unsur-unsur luas pada bangun datar tersebut, dan tidak mengetahui pula sisi-sisi yang bersesuaian pada gambar tersebut. Dengan kekeliruan dalam menentukan unsur-unsur dan sisi yang bersesuaian, maka keliru pula lah dalam menentukan nilai pada setiap unsur bangun datar tersebut (S3-W1b2). Selain itu, subjek mampu menentukan rumus yang digunakan untuk setiap bangun kecuali untuk bangun datar trapesium (S3-W1c7, S3-W1c8), namun SK 3 mengetahui betul arti setiap simbol yang ada pada rumus, walaupun salah dalam menentukan rumus trapesium, yang seharusnya  $(a + b)$  tetapi dituliskan  $(a \times b)$  (S3-W1c8, S3-W1c9). Jadi, dalam menyelesaikan soal tersebut subjek mengalami abnormalitas persepsi visual, gangguan hubungan keruangan dan asosiasi visual motor.

#### Deskripsi Kesulitan Subjek Keempat (Kemampuan Koneksi Matematika Kurang)

The image shows handwritten mathematical work by a student, with several parts labeled in boxes on the right:

- S4-T1a:**

a. Persegi Panjang = Panjang dan lebar  
 $= \frac{1}{2} \text{ alas} \times \text{tinggi}$   
 trapesium = ... Panjang dan lebar  
 Persegi Panjang = a dan b
- S4-T1b:**

b Persegi Panjang = alas 28 cm  
 tinggi 24 cm  
 Persegi = sisi = 8 cm  
 Persegi Panjang = 22 cm  
 lebar = 8 cm  
 Trapesium Panjang = 28 cm (a)  
 lebar = 6 cm (b)
- S4-T1c:**

c segitiga =  $\frac{28 \times 24}{2} = \frac{672}{2} = 336 \text{ cm}^2$   
 Persegi  $8 \times 8 = 64 \text{ cm}^2$   
 Persegi Panjang  $22 \times 8 = 176 \text{ cm}^2$   
 trapesium  $= 28 \times 6 = 172 \text{ cm}^2$
- S4-T1d:**

d  $336 + 64 + 176 + 172 = 748 \text{ cm}^2$
- S4-T1e:**

e \* arti simbol "\*" pada gambar adalah sama

**GAMBAR 4** Hasil Pekerjaan Tes Kesulitan Belajar SK 4

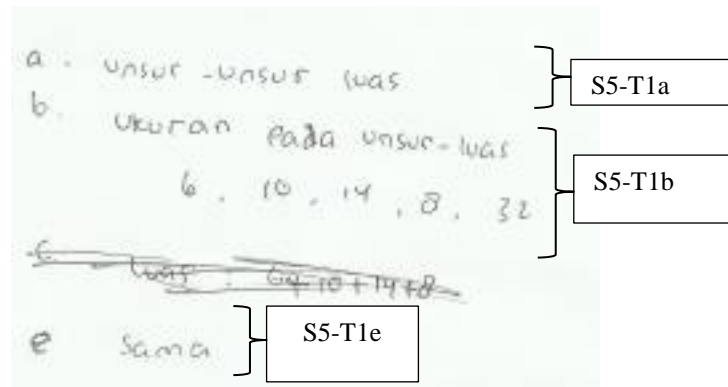
Pada Gambar 4 terlihat bahwa subjek tidak memahami masalah pada soal tersebut (S4-T1a). Pada lembar jawaban subjek menuliskan rumus segitiga setelah menuliskan unsur luas pada persegi panjang, selain itu subjek juga keliru dalam menentukan unsur luas pada bangun trapesium dan persegi panjang serta tidak menuliskan semua bangun datar yang diketahui pada soal (S4-T1a). tidak mengetahui sisi-sisi yang bersesuaian pada gambar (S4-T1b), tidak menuliskan rumus pada setiap bangun melainkan langsung mengoperasikan angka-angka yang ia ketahui (S4-T1c). Hal ini diperjelas dalam kutipan wawancara pada Transkrip 5.

## TRANSKRIP 5

- P4-W1a2 : Okey.. dek Rahma, Bangun datar apa yang ada pada soal tersebut?  
S4-W1a2 : ada persegi panjang, ada persegi, dan trapesium kak  
P4-W1a3 : Ada berapakah bentuk bangun datar yang ada pada soal  
S4-W1a3 : Satu persegi, satu trapesium, dan satu persegi panjang kak.  
P4-W1a4 : coba tunjukkan bangun datar pada soal?  
S4-W1a4 : ini persegi kak, ini trapesium kayaknya ( dengan ekspresi bingung, kemudian diam).  
P4-W1a5 : terus... dimana persegi panjangnya?  
S4-W1a5 : (Tetap diam)  
P4-W1a6 : selanjutnya, apa saja unsur-unsur pada bangun datar tersebut?  
P4-W1a6 : unsur persegi panjang itu alas sama tinggi, persegi itu sisi, trapesium panjang dan lebar. Kayaknya begitu kalau tidak salah kak  
P4-W1b1 : Coba perhatikan gambar, apakah kamu mengetahui sisi-sisi yang ada pada soal?  
S4-W1b1 : oh.... yang ini alas persegi panjang, eh... (kemudian diam dan Nampak bingung)  
P4-W1b2 : Dari hasil pekerjaannya, kakak lihat dek Rahma menuliskan nilai-nilai pada setiap unsur bangun datar yang disebutkan tadi, dari mana dapat nilai-nilai ini dek?  
S4-W1b2 : Tinggal kutulis saja kak angka-angka yang ada di gambar kak, karena tidak mengerti ka sebenarnya kak  
P4-W1b3 : Apanya yang tidak dimengerti dek?  
S4-W1b3 : Semuanya kak, yang itu bangun datar cuman persegi panjang bentuknya yang kutau sama persegi. Itupun bentuknyaji kak, kalau kayak unurnya sama sisi-sisi sama rumus pokoknya kulupa I kak. Inimi karena jarang ka belajar kak.  
P4-W1c1 : pertanyaan selanjutnya, apakah kamu tau rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal-soal ini?  
S4-W1c1 : (diam kemudian menggelengkan kepala)  
P4-W1c2 : Tidak ditau ki dek?  
S4-W1c2 : Tidak kak  
P4-W1c3 : Saya liat ada bangun segitiga kita tulis dek, padahal sebelumnya tidak ada.  
S4-W1c3 : Iya ka, baru kuingat kalau ada juga bangun datar segitiga, jadi kutulismi saja kak  
P2-W1c4 : Terus, bagaimana cara ta' tentukan luasnya ini dek kalau tidak ditau I rumusnya?  
S2-W1c4 : Kutulis saja kak itu angka-angka, kan kalau di matematika kalau tidak di kali, dibagi , dikurang ya' ditambah itu kak  
P3-W001 : apa kamu kesulitan dalam memahami dan membaca soal?  
S3-W001 : Tidak terlalu kupahami kak, apalagi itu yang kayak unurnya sama ukuran ukuran atau nilai setiap unurnya, kalau yang soal bagian c kutau ji maksudnya kak tapi tidak kutau kerja karna tidak kutau rumus-rumus.

Dari petikan wawancara pada Transkrip 5, terlihat bahwa subjek tidak mampu menyebutkan semua bangun datar yang ada pada soal (S4-W1a2, S4-W1a3, S4-W1a3), dan tidak mampu menunjukkan bangun datar yang dimaksud pada gambar (S4-W1a4, S4-W1a5, S4-W1a6). Subjek memang tidak mengetahui sisi-sisi yang bersesuaian pada gambar (S4-T1b1), ia hanya sekedar menuliskan apa yang tertulis pada soal (S4-T1b2, S4-T1b3). Selain itu, subjek juga tidak mengetahui rumus yang digunakan dalam menyelesaikan soal (S4-W1c1, S4-W1c2), dan subjek hanya sekedar mengoperasikan angka-angka yang ia peroleh dari soal (S4-W1c4). Hal ini menunjukkan bahwa subjek mengetahui kurang memahami konten soal yang diberikan (S4-W001). Jadi, dalam menyelesaikan soal tersebut, subjek mengalami abnormalitas persepsi visual, gangguan hubungan keruangan, asosiasi visul motor dan kesulitan dalam bahasa dan membaca.

## Deskripsi Kesulitan Subjek Kelima ( Kemampuan Koneksi Matematika Sangat Kurang)



**GAMBAR 5** Hasil Pekerjaan Tes Kesulitan Belajar SK 5

Pada Gambar 5, terlihat bahwa subjek menuliskan soal pada kertas jawaban (S5-T1a). selain itu, subjek hanya menuliskan deretan angka-angka yang diketahui di dalam soal (S5-T1b). hal ini diperjelas dalam Transkrip 6.

### TRANSKRIP 6

- P5-W1a2 : Bangun datar apa yang ada pada soal tersebut
- S5-W1a2 : persegi panjang kak
- P4-W1a3 : apa lagi dek?
- S4-W1a3 : ( Nampak bingung , kemudian diam)
- P4-W1a4 : ditau ji kah dek bentuk bangun datar apa ini?
- S4-W1a4 : Tidak kutau kak
- P5-W1b1 : Coba perhatikan gambar,apakah kamu mengetahui sisi-sisi yang ada pada soal?
- S5-W1b1 : (Diam, sambil garuk kepala)
- P5-W1b2 : Ditau ji dek?
- S5-W1b2 : Tidak kak, pusingka
- P5-W1b3 : Kakak lihat adek menuliskan deretan angka pada bagian b, apa itu dek?
- S5-W1b3 : Aih tidak ada mi kutau apa-apa kak, jadi langsung saja kutulis itu angka-angka yang ada pada soal
- P5-W1c1 : Kenapa tidak dijawab bagian c dek?
- S5-W1c1 : Tidak kutau I kak
- P5-W1c2 : pertanyaan selanjutnya, apakah kamu tau rumus apa yang digunakan untuk menyelesaikan soal-soal ini?
- S5-W1c2 : (menggeleng)
- P5-W1c3 : Tidakada ditau dek?
- S5-W1c3 : Tidak kutau I kak
- P5-W1e1 : apa arti simbol garis dua sama simbol  $\sqsubset$  pada soal?
- S5-W1e1 : yang tanda garis dua itu artinya sama kak, klw  $\sqsubset$  hmm... (garuk kepala).
- P5-W1e2 : Ditauki dek?
- S5-W1e2 : Kalau simbol  $\sqsubset$  tidak kutau kak
- P5-W1e3 : Oh iya, apanya yang sama dek?

S5-W1e3 : *Pokoknya samai kak... tidak tau deh kak, pusingka*  
P5-W001 : *apa kamu kesulitan dalam memahami dan membaca soal?*  
S5-W001 : *Iya kak... sulit sekali soal ta'*  
P5-W002 : *Apanya yang sulit dek?*  
S5-W002 : *Semuanya kak.. pokonya tidak ada kutau kak.*

Berdasarkan Transkrip 6, Nampak bahwa subjek tidak menuliskan jawaban untuk soal bagian c.pada soal bagian e, menuliskan jawaban “sama” tanpa penjelasan (S5-W1e). hal ini menunjukkan bahwa subjek SK 5 kesulitan dalam memahami konten soal yang diberikan. Jadi, dalam menyelesaikan soal tersebut, subjek mengalami abnormalitas persepsi visual, gangguan hubungan keruangan, asosiasi visual motor, kesulitan memahami simbol, dan kesulitan dalam bahasa dan membaca.

Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Lerner (Abdurahman 2012), anak yang memiliki abnormalitas visual juga sering tidak mampu membedakan bentuk-bentuk geometri. Mulyadi (2010) juga menyampaikan bahwa, anak yang berkesulitan belajar matematika mungkin memiliki kesulitan dalam mengasosiasikan simbol auditorik dan visual. Simbol dalam hal ini termasuk notasi yang pada rumus yang ada dalam belajar matematika. Menurut Johnson dan Myklebust (Mulyadi, 2010), matematika itu sendiri pada hakikatnya adalah simbolis. Sehingga kesulitan dalam mengenal dan memahami simbol dapat berpengaruh terhadap kemampuan siswa dibidang matematika. Putri (2008) juga berpendapat bahwa kesulitan yang sering dialami siswa dalam menyelesaikan persoalan dalam matematika seperti tidak mengetahui maksud soal.

## KESIMPULAN

Subjek yang memiliki kemampuan koneksi “Baik Sekali” mengalami mengalami kesulitan dalam gangguan hubungan keruangan. Subjek yang memiliki kemampuan koneksi “baik” mengalami kesulitan dalam gangguan hubungan keruangan, dan asosiasi visual-motor. Subjek yang memiliki kemampuan koneksi matematika “cukup” mengalami abnormalitas persepsi visual, gangguan dalam hubungan keruangan dan asosiasi visual motor. Subjek dengan kemampuan koneksi matematika “kurang” mengalami gangguan hubungan keruangan, asosiasi visual motor, abnormalitas persepsi visual, kesulitan bahasa dan membaca. Subjek dengan kemampuan koneksi matematika “kurang sekali” mengalami kesulitan disemua indikator kesulitan belajar matematika.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2012). *Anak Berkesulitan Belajar Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Ahmadi, & Supriyono. (2013). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Putri W, Mella. 2008. *Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Cerita Pada Pelajaran Matematika Kelas VII Semester Ganjil SMP Tri Sukses Natar Tahun Ajaran 2008/2009*. Skripsi. Lampung: Unila.
- Hadi, dkk. (2015).Pengembangan Sistem Tes Diagnostik kesulitan Belajar Kompetensi Dasar Kejuruan Siswa SMK. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan UNY Yogyakarta*, Vol. 19(2). 168-175
- Kumalasari, A & Putri, R.O.P.E.(2013). Kesulitan Belajar Matematika Siswa Ditinjau dari Segi Kemampuan Koneksi Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta* (Pp. 8-14). Yogyakarta, Indonesia : Universitas Negeri Yogyakarta
- Mulyadi. 2010. *Diagnosis Kesulitan Belajar Dan Bimbingan Terhadap Kesulitan Belajar Khusus*. Yogyakarta: Nuha Litera

Musriliani, C. dkk (2015).Pengaruh Pembelajaran Contextual Teaching Learning (CTL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Gender. *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol.2 (2). 2355-4185

NCTM. (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston, VA:NCTM.

Romli, M.(2016). Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol.1 (2).2502-8391

Sugiman. (2008). Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama. *Phytagoras*, Vol. 4 (1). 56-66.

Suwarto. (2013). *Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Belajar